

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

01. DEFINIÇÃO

Consiste no fornecimento dos materiais necessários e na execução dos serviços de assentamento de guias e meios-fios em vias urbanas e rodovias.

Meios-fios

São limitadores físicos das plataformas das vias. Nas rodovias, têm a função de proteger os bordos da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas, que tendem a verter neste sentido devido à declividade transversal. Desta forma os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para pontos previamente escolhidos para lançamento.

Guias

São dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiros centrais, interseções, obras de arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

Para efeito desta especificação, não será feita distinção entre meios-fios e guias, sendo considerados os seguintes serviços :

- ☛ Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos;
- ☛ Execução de meios-fios de concreto, contínuos, isolados ou fundidos juntamente com a sarjeta, com forma deslizante e mecanicamente.

Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados apresentados a seguir :

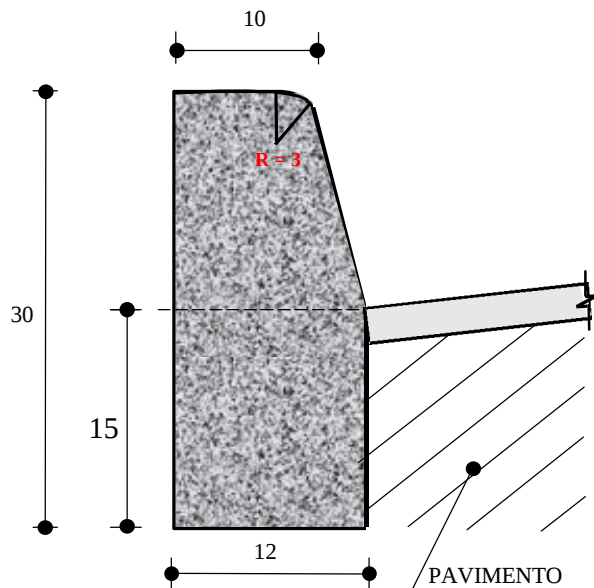


Figura 01. Meio-fio simples (TIPO 01)

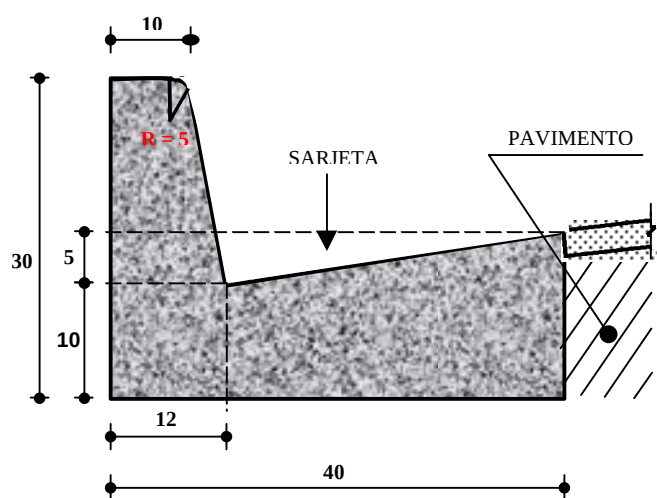


Figura 02. Meio-fio conjugado com sarjeta (TIPO 02).

02. MÉTODO EXECUTIVO

Assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto ou graníticos

Este processo envolverá as seguintes etapas construtivas:

- ☛ Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de

<i>Infra-estrutura</i>	<i>2</i>
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	<i>2.03</i>
Meios-Fios e Guias	2.03.19

ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;

- ✚ Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- ✚ Regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;
- ✚ Assentamento das peças pré-moldadas de concreto ou graníticas, de acordo com os níveis do projeto;
- ✚ Rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Execução de meios-fios moldados "in loco" com formas deslizantes

Este procedimento refere-se ao emprego de formas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes adequadas à moldagem do concreto na execução de meios-fios, sarjetas, ou de ambos de forma simultânea e monolítica, por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- ✚ Materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- ✚ Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicados no projeto;
- ✚ Regularização ao longo da escavação;
- ✚ Lançamento do concreto por extrusão, através de equipamento adequado. O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão de 11 MPa.;
- ✚ Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0 m.
- ✚ Molhação regular durante o período de cura do concreto;
- ✚ Preenchimento das juntas de dilatação com asfalto.

Recomendações gerais quanto à execução de meios-fios

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios serão executados após a sua conclusão. No caso de pavimentos com paralelepípedos, serão executados previamente, delimitando a plataforma da via a ser implantada.

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, espaçadas de 2 metros, constituídos de cubos de 25 cm da aresta.

Em qualquer dos casos, o processo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra e submetido à aprovação da Fiscalização.

Equipamentos

Todo o equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não poderá ser autorizada sua execução.

Para a realização dos trabalhos são recomendados:

- ✚ Caminhão basculante;
- ✚ Caminhão de carroceria fixa;
- ✚ Betoneira ou caminhão betoneira;
- ✚ Retroescavadeira ou valetadeira;
- ✚ Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento ou asfáltico por extrusão.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Os dispositivos abrangidos por esta especificação poderão ser adquiridos de terceiros ou fabricados no canteiro de obras, de acordo com as indicações do projeto.

Controle dos materiais

As dimensões das guias serão controladas por medições diretas, com trena. As guias que não

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

apresentarem as dimensões previstas em projeto serão rejeitadas.

As peças deverão ter no máximo 1,0 m de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curvas.

Para os meios-fios pré-moldados de concreto deverão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

Os meios-fios graníticos deverão apresentar regularidade nas dimensões e ser provenientes de rochas graníticas de boa qualidade e resistência, além de não apresentar fendilhamentos nem alterações, e possuir boas condições de dureza e tenacidade. As dimensões mínimas recomendadas para meios-fios graníticos são:

📏 Largura - 10 a 15 cm;

📏 Comprimento - 80 a 100 cm;

📏 Altura - 40 a 50 cm.

O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado da obra.

Controle da fabricação dos meios-fios

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos de prova de concreto e das amostras de aço estrutural, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações referidas.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR-7187 da ABNT. O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

Será controlado o valor mínimo da resistência à compressão ou à flexão do concreto. Neste controle, o número de determinações será definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade a ser assumido pela CONTRATADA, conforme a seguinte tabela:

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL										
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
k	1,32	1,26	1,15	1,14	1,05	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
	0,30	0,25	0,16	0,15	0,08	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
n = nº de amostras k = coeficiente multiplicador = risco da Contratada										

Tabela 01.

Com valores de k obtidos na tabela anterior, será verificado:

$\bar{X} - k_s < \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow \text{rejeita-se o serviço};$

$\bar{X} - k_s \geq \text{valor mínimo admitido} \Rightarrow \text{aceita-se o serviço}.$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

$\bar{X}$ - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Pavimentação Rodoviária</i>	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Controle Geométrico

O controle geométrico consistirá de medidas a trena de dimensões transversais das vias, a cada 20,0 m, entre meios-fios aplicados.

O serviço será considerado como aceito desde que atenda às seguintes condições:

- ✎ Acabamento seja julgado satisfatório;
- ✎ Os resultados dos ensaios de compressão do concreto utilizado (meios-fios de concreto) sejam satisfatórios;
- ✎ A largura da via seja igual ou maior que a definida no projeto em até 1 %, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por meios-fios ou guias outros elementos, a largura da via deverá ser exatamente a definida em projeto.

Manejo Ambiental

Durante a execução dos serviços, principalmente em áreas não urbanizadas, deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente de escavação deverá ser removido, cuidando-se ainda que não seja conduzido para as bocas de lobo, causando seu entupimento (áreas urbanas), ou para os cursos d'água, causando seu assoreamento (áreas não urbanizadas).

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, seja através da recomposição dos pavimentos, seja através de replantio da vegetação local ou de grama.

Durante o desenrolar dos serviços deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar sua desfiguração.

Nas áreas de bota-fora, ou de empréstimos necessários à realização dos dispositivos, deverão ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os meios-fios e guias de concreto ou graníticos serão medidos, de acordo com o tipo empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares, de acordo com o projeto executivo.

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos e encargos.

Os serviços de escavação para assentamento dos meios-fios serão medidos separadamente, conforme composições específicas por classe de material.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, devendo remunerar toda a mão de obra, ferramentas, equipamentos e encargos.

Infra-estrutura	2
Pavimentação Rodoviária	2.03
Meios-Fios e Guias	2.03.19

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
DNER	ES 290/97	Meios fios e Guias
DNER	ES 330/97	Concretos e argamassas
DNER	ES 331/97	Armaduras para concreto armado
DNER	ES 333/97	Formas
DNER	ES 337/97	Escoramentos
DNER	ISA 07	Instrução de Serviço Ambiental
DNER	PRO 277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
DNER		Manual de Drenagem de Rodovias
DNER		Álbum de Projetos – Tipos de Dispositivos de Drenagem – ABR/88
ABNT	NBR 12654/92	Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
ABNT	NBR 12655/96	Preparo, controle e recebimento do concreto
ABNT	NBR 5739	Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos
ABNT	NBR 6118	Projeto e execução de obras de concreto armado
ABNT	NBR 7223	Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
ABNT	NBR 9606	Concreto – Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone